

TORQUE LIMITER, SHEET FEED DEVICE, AND IMAGE PROCESSING DEVICE

Patent Number: JP11236139

Publication date: 1999-08-31

Inventor(s): NISHIMURA AKIMASA

Applicant(s):: CANON INC

Requested Patent: JP11236139

Application Number: JP19980040173 19980223

Priority Number(s):

IPC Classification: B65H3/52

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily change a transmitting torque value by enabling the driving side friction member of a driving side rotor and the driven side friction member of a driven side rotor to be pressure connected to each other, and enabling the pressure connection territories of the mutual friction members to be changed.

SOLUTION: A driven side rotor 41 is provided with a driven side friction plate 43 as a driven side friction member therein. A driving side rotor 40 is fitted with a driving side friction plate 45 as a disc-like driving side friction member movably in the axial direction on the cylindrical part 40c. The driving side friction plate 45 is rotated integrally with the driving side rotor 40, the one side large diameter friction face 45c and the other side small diameter friction face 45d are replaced with each other so as to selectively pressure connect with the driven side friction plate 43. Under the condition of pressure connecting the large diameter friction face 45c to the driven side friction plate 43, friction force becomes large, and under the condition of pressure connecting the small diameter friction face 45d to it, friction force becomes small. Hereby, the torque value transmitted to the driven side rotor 41 can be changed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12

(51) Int. Cl. 6
B65H 3/52

識別記号 330

F I
B65H 3/52

330 H

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L. (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-40173

(22)出願日 平成10年(1998)2月23日

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号(72)発明者 西村 明政
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

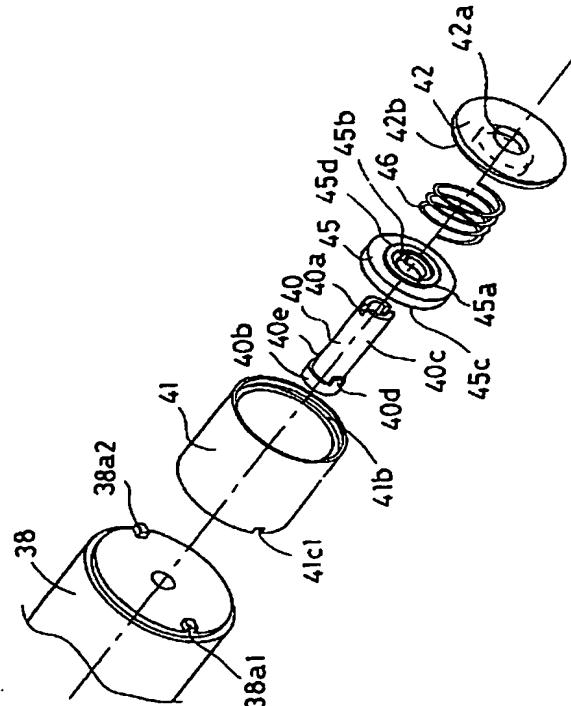
(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54)【発明の名称】トルクリミッタ及びシート給送装置及び画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 伝達トルク値を容易に変更することができるトルクリミッタ及びこれを用いたシート給送装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】 駆動側回転体から従動側回転体へ摩擦力を介して一定範囲のトルクを伝達するトルクリミッタにおいて、前記駆動側回転体40に固定した駆動側摩擦部材45と従動側回転体41に固定した従動側摩擦部材43とを圧接可能に構成し、且つ前記摩擦部材相互の圧接領域を変更可能に構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動側回転体から従動側回転体へ摩擦力を介して一定範囲のトルクを伝達するトルクリミッタにおいて、

前記駆動側回転体に固定した駆動側摩擦部材と従動側回転体に固定した従動側摩擦部材とを圧接可能に構成し、且つ前記摩擦部材相互の圧接領域を変更可能に構成したことを特徴とするトルクリミッタ。

【請求項2】 前記駆動側摩擦部材又は前記従動側摩擦部材は半径の異なる複数の円盤状摩擦面を有することを特徴とする請求項1記載のトルクリミッタ。

【請求項3】 前記駆動側回転体と前記従動側回転体とは略同一の中心軸を中心に回転可能であることを特徴とする請求項1記載のトルクリミッタ。

【請求項4】 シートを1枚ずつ分離給送するシート給送装置において、

シートを給送する方向へ回転する給送回転体と、前記給送回転体にシートを押圧し、シートを戻す方向へ回転するリタード回転体と、

を有し、前記リタード回転体へ請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のトルクリミッタを介して回転力を伝達することを特徴とするシート給送装置。

【請求項5】 シートを給送して画像処理を行う画像処理装置において、

請求項4記載のシート給送装置と、前記シート給送装置で給送されたシートに画像処理を行う画像処理手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は一定範囲のトルクを伝達するためのトルクリミッタ、これを用いたシート給送装置及び画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 摩擦力を利用したトルクリミッタは、複写機、プリンター、ファクシミリ等のシート給送装置などに用いられている。

【0003】 シート給送装置として使われている例を図7及び図8に示す。図においてリタードローラ100はフィードローラ101に所定圧で押し付けられており、不図示のピックアップローラによって送られてきたシート束がニップ部に挟みこまれる。リタードローラ100には、トルクリミッタ102を介してシート103を戻す方向に常に一定のトルクTが与えられている。ここで、図7に示すように、フィードローラ101とリタードローラ100との間に2枚以上のシートが挟み込まれたときには2枚目以降のシートは1枚目と分離されてシートの進行方向とは逆の方向に戻される。

【0004】 しかし、フィードローラ101とリタードロ

ーラ100とが直接接しているか、或いは図8に示すように、1枚だけのシートを挟み込んでいる時には、リタードローラ100はフィードローラ101と一緒にシートを送り出す方向に連れ回りする。従って、シート103を1枚ずつ確実に送り出すためには、トルクリミッタ102によってリタードローラ100に与えられる逆方向の回転トルクTによって生じるシート搬送力は、シート同士の摩擦力より大きいが、フィードローラ101のシート搬送力よりは小さくなければならない。そして、トルクリミッタ102によってリタードローラ100に与えられるトルクTと、リタードローラ100をフィードローラ101に押し付ける押し圧力は、給紙されるシートの種類や環境条件、或いはローラ100, 101の材質によって適正値が微妙に異なる。

【0005】 前記トルクリミッタ102としては摩擦力を利用したものがあるが、これは例えば図9に示すようなものが用いられていた。図9に示すトルクリミッタ102は、同軸上で相対的に回転可能な2つの駆動側回転体104と従動側回転体105からなり、駆動側回転体104には駆動側摩擦板106が固着又は係止され、従動側回転体105には従動側摩擦板107が固着されている。そして、駆動側摩擦板106は圧縮バネ108によって従動側摩擦板107に押し付けられており、駆動側摩擦板106の摩擦面106aと従動側摩擦板107の摩擦面とに生じる摩擦力によって両回転体間でトルクを伝達する構造である。

【0006】 前記駆動側回転体104は図示しない駆動手段とシャフト109に設けられたピン110を介して連結されており、駆動側摩擦板106と係合して一体的に回転する。また従動側回転体105とリタードローラ100の保持

カバー111とは連結され、前記トルクリミッタ102によって伝達されたトルクによって回転する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記トルクリミッタ102では摩擦板106, 107と圧縮バネ108のばね圧によって決るトルクしか得られず、送られるシートの種類や環境条件あるいはローラ100, 101の材質の種類によって変わるリタードローラ100に与えられる適正トルクに対応するのは難しかった。

【0008】 この場合、設定トルクの異なったトルクリミッタ102をいくつも用意して、それぞれに合ったものを使用するのが通常であった。しかし、機械本体の仕向け先によって使用されるシートの種類が異なったり、環境の違いがあるため仕向け先毎に設定トルクの異なったトルクリミッタを用意しておかなければならず、組立て作業性が非常に悪いのと同時に、コストアップの要因となっていた。更に、サービスマンがシートの種類の変更等によりトルクリミッタのトルク値を変更したい場合、トルクリミッタを装置本体から取り外して交換しなければならず、この点でも効率が悪いものであった。

【0009】 本発明は従来の上記点に鑑みてなされたも

のであり、その目的とするところは、伝達トルク値を容易に変更することができるトルクリミッタ及びこれを用いたシート給送装置及び画像形成装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、駆動側回転体から従動側回転体へ摩擦力を介して一定範囲のトルクを伝達するトルクリミッタにおいて、前記駆動側回転体に固定した駆動側摩擦部材と従動側回転体に固定した従動側摩擦部材とを圧接可能に構成し、且つ前記摩擦部材相互の圧接領域を変更可能に構成したことを特徴とする。

【0011】上記構成にあっては、摩擦部材相互の圧接領域を変えることによって伝達トルクを変更することができる。

【0012】従って、前記構成のトルクリミッタをシート給送装置に用いることにより、種々のシートに対して適正なトルク伝達によってシート分離することが可能となり、重送することなくシートを給送して画像処理することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に本発明を適用したトルクリミッタ及びシート給送装置、更には画像処理装置の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0014】【第1実施形態】図1乃至図6を用いて第1実施形態に係るトルクリミッタ等について具体的に説明する。尚、図1はトルクリミッタを部品単位に分解した斜視説明図であり、図2はトルクリミッタのトルク伝達摩擦力を大きくした状態の断面説明図、図3はトルク伝達摩擦力を小さくした状態の断面説明図である。また、図4は画像処理装置の一例である複写機の全体模式説明図であり、図5はシート給送装置の全体模式説明図、図6はシート給送手段への駆動伝達構成の説明図である。

【0015】ここでは、説明の順序としてまず画像処理装置としての複写機の全体構成について説明し、次にシート給送装置及びトルクリミッタについて説明する。

【0016】【画像処理装置の全体構成】本実施形態に係る画像処理装置は、図4に示すように、画像処理装置本体1の一側部に多量のシートSを積載収納した給送デッキ2を備えるほか、画像処理装置本体1内の下部に所定量のシートSを積載収納した複数の給送カセット3、4を備えている。

【0017】そして、シートSを給送するための給送部としての給送デッキ2、及び各給送カセット3、4の設置部位にはそれぞれリタード分離方式のシート給送装置5、6、7が備えられている。尚、この給送装置については後で詳しく説明する。

【0018】給送デッキ2、及び給送カセット3、4内のシートSはそれぞれのシート給送装置5、6、7によ

って給送されると、まず回転停止しているレジストローラ対8に送られて、ここで斜行状態の矯正が行われる。

【0019】次いで、読み取った情報に基づき、処理手段である画像形成部を構成する感光体ドラム9上に形成される潜像とのタイミングをとつて回転するレジストローラ対8により、感光体ドラム9と転写帶電器10との間に送られて、ここで感光体ドラム9上のトナー像が転写される。

【0020】この後、シートSは搬送ベルト11により定着器12に送られて、ここで転写されたトナー像をシート面に定着させるための定着処理がなされる。

【0021】本画像処理装置はシートSへの両面複写を行う両面複写モードと多重複写を行う多重複写モードを備えているが、通常複写モード（片面複写モード）の場合、定着処理後のシートSは内排出ローラ対13及び外排出ローラ14により機外の排出トレイ15上に排出される。

【0022】また、両面複写モード及び多重複写モードの場合には、内排出ローラ対13又はスイッチバックローラ対16により再給送バス17及び両面搬送バス18を介して中間トレイ19上に一時的に積載収納される。

【0023】そして、中間トレイ19上に収納されたシートSは再給送装置20により再び画像形成のためにレジストローラ対8に搬送され、以後片面複写と同一のプロセスを経て機外に排出される。

【0024】【シート給送装置】次に前記シート給送装置5、6、7について説明する。尚、ここでは、給送装置5の構成を例示して説明するが、その他の給送装置6、7についても適宜必要に応じて同様の構成としてもよいことは言うまでもない。

【0025】シート給送装置5は、前述した画像形成部に向けてシートを一枚ずつ順次分離給送するものであり、図5に示すように、複数枚のシートSが積み重ねられて収納された給送デッキ2から最上層のシートSを一枚ずつ給送するピックアップローラ22と、このピックアップローラ22により給送デッキ2から給送されたシートSを画像処理装置本体内へ搬送する分離ローラ対23と、分離されたシートSを下流側へ搬送するレジストローラ対8とが設けられている。

【0026】分離ローラ対23はシートを搬送する方向に回転する回転体であるフィードローラ24と、このフィードローラ24に対して所定の圧で接触してシートを戻す方向に回転する回転体であるリタードローラ25からなる。ピックアップローラ22と、分離ローラ対23のフィードローラ24とリタードローラ25には、図6に示す動力伝達機構を介して画像処理装置本体1内に設置された駆動源（不図示）からの回転駆動が伝達される。即ち、駆動源の回転動力は、駆動ベルト26および電磁クラッチ27を介してフィードローラ24のローラ軸28に伝達されている。

【0027】このフィードローラ24のローラ軸28に伝達された回転動力はブーリ29、タイミングベルト30、ブー

リ31を介してピックアップローラ22のピックアップローラ軸32に1:1に伝達されている。また、ローラ軸28から回転動力がブーリ33、タイミングベルト34、ブーリ35を介して中継軸36に伝達され、更に後述するトルクリミッタ37及びカップリング38を介してリタードローラ25のローラ軸39上に伝達されている。

【0028】電磁クラッチ27は電圧がかけられると駆動源の回転動力がローラ軸28に伝えられ、フィードローラ24はシートを搬送する方向(矢印A方向)に回転する。また、ピックアップローラ22もタイミングベルト30を介して、シートを搬送する方向(矢印C方向)に回転する。ローラ軸28の回転はタイミングベルト34を介して中継軸36に伝えられる。これにより、リタードローラ25はフィードローラ24の回転に同期してシートSに戻す方向(矢印B方向)に回転する。しかし、リタードローラ25にはトルクリミッタ37を介して回転動力が伝達されるために設定値以上のトルクがかかると、リタードローラ25は空転状態となり、フィードローラ24に従動回転する。

【0029】上記のようにして分離ローラ対23のニップ部へピックアップローラ22により給送されたシートが1枚のみはいると、リタードローラ25は空転状態になり、フィードローラ24に従動回転してシートを下流に搬送する。また、ピックアップローラ22により給送された複数枚のシートが入ると、リタードローラ25が矢印Bの方向に回転することにより、最上層以外のシートはリタードローラ25に戻され、フィードローラ24により最上層のみ1枚分離されて下流へ搬送される。

【0030】〔トルクリミッタ〕次に前記トルクリミッタ37の構成について、図1乃至図3を参照して説明する。図に示すように、このトルクリミッタ37は、駆動側回転体40と、従動側回転体41とからなっており、従動側回転体41の一端には中継軸36が貫通する孔41aが形成され、また他端は中央に軸受孔42aを形成した蓋体42が従動側回転体41に取り外し可能に取り付けられている。この実施形態にあっては従動側回転体41の内面41bと蓋体42の外面42bにネジが形成されて両者が螺着されており、これによって取り付け取り外し自在になっている。

【0031】従動側回転体41の中には円盤状の従動側摩擦部材としての従動側摩擦板43が設けられており、これが接着等の手段により従動側回転体41に固定されている。また、従動側回転体41の端部には切欠部41c1, 41c2が設けられており、カップリング38に形成された突部38a1, 38a2と係合することにより従動側回転体41とカップリング38及びリタードローラ25が一体的に回転する。一方、駆動側回転体40と中継軸36はピン44と切欠部40aとにより結合しており、前述した駆動機構と連結している。

【0032】前記駆動側回転体40には円筒部40b, 40cと突部40d, 40e及び切欠部40aが形成されている。そして、駆動側回転体40の円筒部40cに円盤状の駆動側摩

擦部材としての駆動側摩擦板45が軸方向に移動可能なようく嵌合している。前記駆動側摩擦板45には駆動側回転体40の突部40d, 40eと係合する切欠部45a, 45bが形成されているために駆動側回転体40と一体的に回転する。

【0033】前記従動側摩擦板43及び駆動側摩擦板45は摩擦力伝達手段を構成するものであり、前記駆動側摩擦板45は、図2及び図3に示すように、一方に大径摩擦面45cが、他方面には小径摩擦面45dが形成され、これら摩擦面が従動側摩擦板43と選択的に圧接するようになっている。尚、図2においては大径摩擦面45cが従動側摩擦板43と圧接している状態を示し、図3は小径摩擦面45dが従動側摩擦板43と圧接している状態を示している。

【0034】また、圧縮バネ46が駆動側摩擦板45と蓋体42の間に設けられており、駆動側摩擦板45を従動側摩擦板43に押圧している。そして、前記駆動側摩擦板45は取り外し可能であり、これを取り外す場合は、まずトルクリミッタ37を中継軸36から取り外し、蓋体42を回して従動側回転体41より取り外す。これによって圧縮バネ46と駆動側摩擦板45を駆動側回転体40より分解することができる。

【0035】前記分解した後、駆動側摩擦板45の摩擦面45c, 45dを入れ替えて再度組立てるとき、図2の状態と図3の状態とを入れ替えることができる。そして、駆動側摩擦板45の摩擦面45c, 45dの径は異なるために、大径摩擦面45cが従動側摩擦板43に圧接した状態にあっては摩擦力が大きく、逆に小径摩擦面45dが圧接した状態にあっては摩擦力が小さくなる。これにより、従動側回転体41に伝達されるトルク値を変更することができる。

【0036】このように駆動側摩擦板45を入れ替えるだけでトルクリミッタ37のトルクを変更することができる。そして、駆動側摩擦板45の入れ替えは、蓋体42を取り外すだけで簡単に行うことができるため、従来のように個別のトルクリミッタを複数用意する必要はなく、手間が省けると共にコストダウンを図ることも可能となる。

【0037】〔他の実施形態〕前述した実施形態では駆動側摩擦板45を入れ替える構成を示したが、駆動側摩擦板45ではなく、従動側摩擦板43を入れ替える構成にしてもよい。

【0038】また、前述した実施形態ではトルクリミッタをシート給送装置に用いた例を示したが、このトルクリミッタはシート給送装置以外の回転トルクを変更して伝達する装置にも好適に用いることができる。

【0039】また、前述した実施形態ではシート給送装置を複写機の記録シートを給送する場合で説明したが、このシート給送装置は他にも複数枚セットした原稿を一枚ずつ分離給送し、原稿記載情報を読み取る画像読取装置等にも好適に用いることができる。そのため、画

像処理装置としては複写機やプリンタ等の画像形成装置のみならず、スキャナ等の画像読取装置であってよい。

【0040】

【発明の効果】本発明は前述のように構成したために、摩擦部材相互の圧接領域を変えることによって伝達トルクを変更することができる。これにより、簡単にトルク値を変更することができると共に、トルク値の異なるトルクリミッタを複数用意する必要がなくなり、コストダウンを図ることが可能となる。

【0041】従って、前述した構成のトルクリミッタをシート給送装置に用いることにより、種々のシートに対して適正なトルク伝達によってシート分離することができるとなり、重送することなくシートを給送して画像処理することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】トルクリミッタを部品単位に分解した斜視説明図である。

【図2】トルクリミッタのトルク伝達摩擦力を大きくした状態の断面説明図である。

【図3】トルクリミッタのトルク伝達摩擦力を小さくした状態の断面説明図である。

【図4】画像処理装置の1例である複写機の全体模式説明図である。

【図5】シート給送装置の全体模式説明図である。

【図6】シート給送手段への駆動伝達構成の説明図である。

【図7】フィードローラとリタードローラで複数枚のシートを分離給送する状態説明図である。

【図8】フィードローラとリタードローラで1枚のシートを給送する状態説明図である。

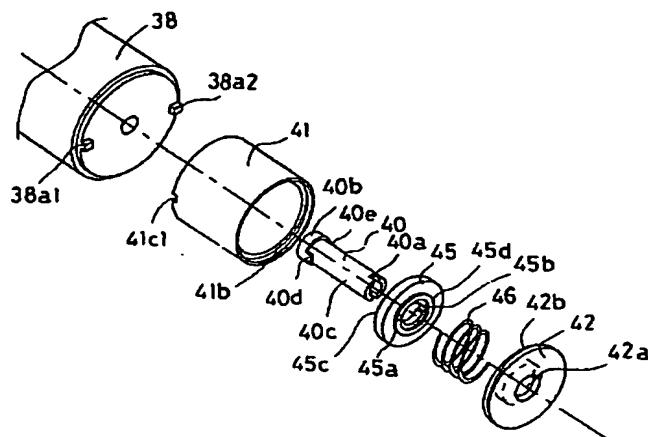
【図9】従来技術に係るトルクリミッタの構成断面説明図である。

【符号の説明】

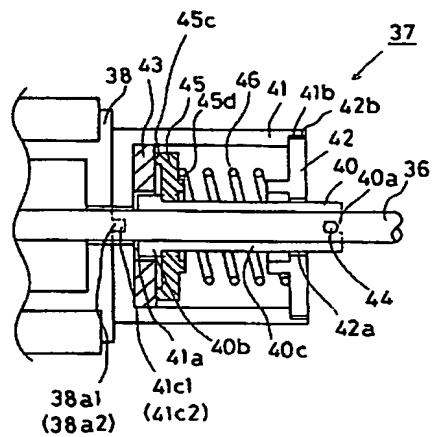
S	…シート
1	…画像処理装置本体
2	…給送デッキ
3, 4	…給送カセット
5, 6, 7	…シート給送装置
8	…レジストローラ対
9	…感光体ドラム
10	…転写帶電器
11	…搬送ベルト
12	…定着器
13	…内排出ローラ対
14	…外排出ローラ

15	…排出トレイ
16	…スイッチバックローラ対
17	…再給送バス
18	…両面搬送バス
19	…中間トレイ
20	…再給送装置
21	…読取手段
22	…ピックアップローラ
23	…分離ローラ対
10 24	…フィードローラ
25	…リタードローラ
26	…駆動ベルト
27	…電磁クラッチ
28	…ローラ軸
29	…ブーリ
30	…タイミングベルト
31	…ブーリ
32	…ピックアップローラ軸
33	…ブーリ
20 34	…タイミングベルト
35	…ブーリ
36	…中継軸
37	…トルクリミッタ
38	…カップリング
38 a 1, 38 a 2	…突部
39	…ローラ軸
40	…駆動側回転体
40 a	…切欠部
40 b, 40 c	…円筒部
30 40 d, 40 e	…突部
41	…従動側回転体
41 a	…孔
41 b	…内面
41 c 1, 41 c 2	…切欠部
42	…蓋体
42 a	…軸受孔
42 b	…外側
43	…従動側摩擦板
44	…ピン
40 45	…駆動側摩擦板
45 a, 45 b	…切欠部
45 c	…大径摩擦面
45 d	…小径摩擦面
46	…圧縮バネ

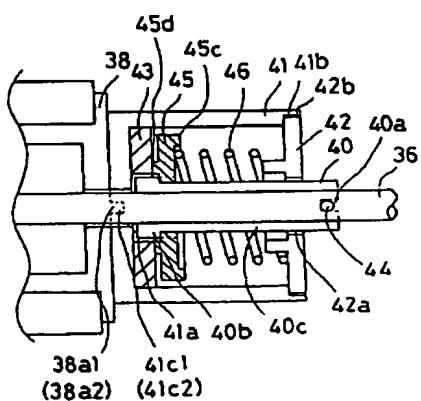
【図 1】



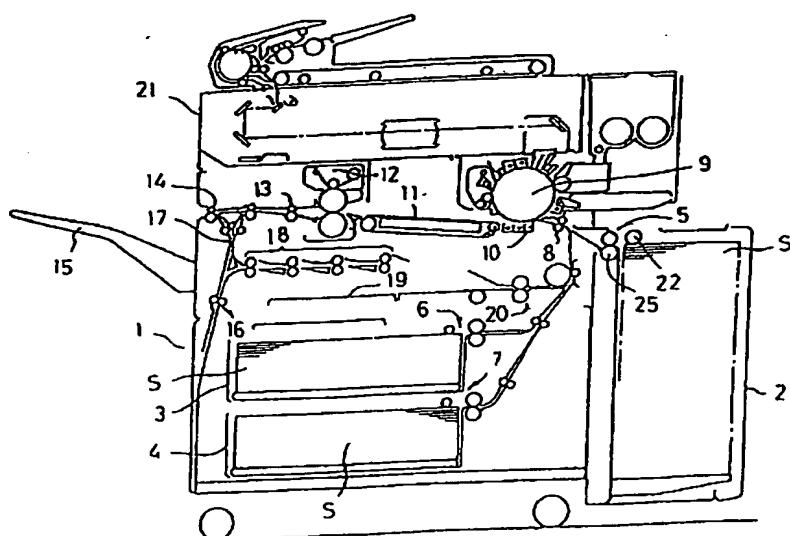
【図 2】



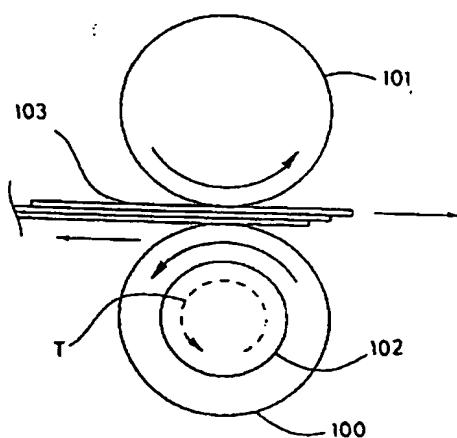
【図 3】



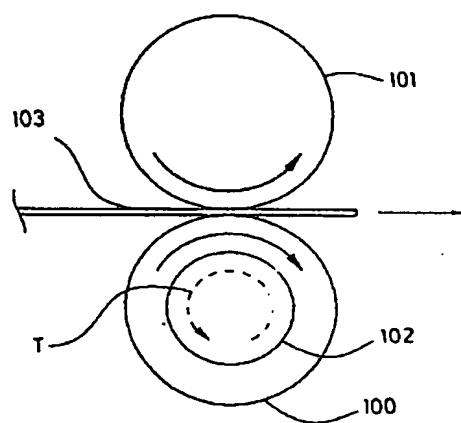
【図 4】



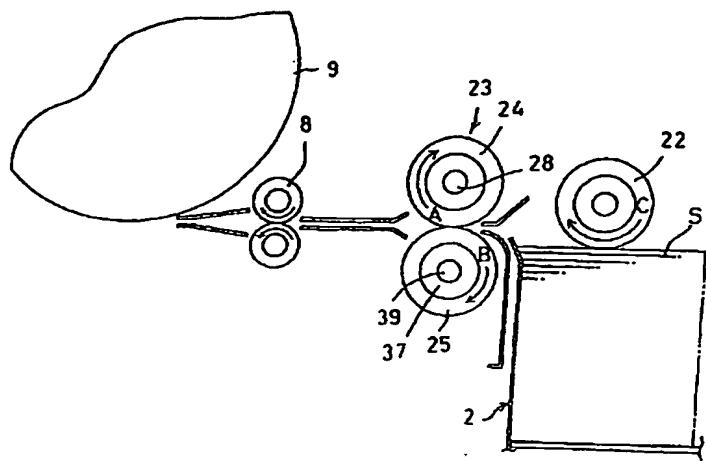
【図 7】



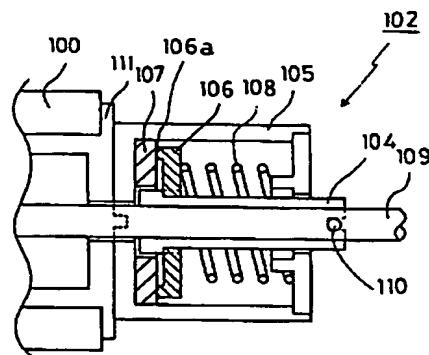
【図 8】



【図 5】



【図 9】



【図 6】

